

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
7. April 2005 (07.04.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/031421 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: G02B 7/00, 7/02,  
H04N 5/225, H01L 31/00

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/052060

(22) Internationales Anmeldedatum:  
7. September 2004 (07.09.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
103 44 762.8 26. September 2003 (26.09.2003) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE];  
Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): FRENZEL, Hen-  
ryk [DE/DE]; Lieblstr. 8, 93059 Regensburg (DE).  
SCHMIDT, Harald [DE/DE]; Eisenerzweg 14c, 93055  
Regensburg (DE). VOLTZ, Stephan [DE/DE]; Schupf 7,  
91230 Happurg (DE).

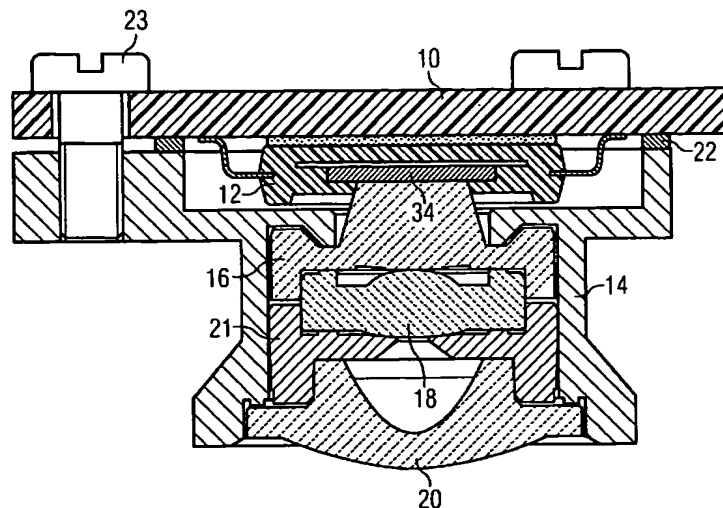
(74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGE-  
SELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, 80506 München  
(DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,  
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,  
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,  
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,  
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: OPTICAL MODULE COMPRISING AN IMAGE SENSOR AND A LENS UNIT THAT IS SUPPORTED ON THE  
SENSITIVE SURFACE OF THE IMAGE SENSOR

(54) Bezeichnung: OPTISCHES MODUL MIT BILDSENSOR UND AUF DER SENSITIVEN FLÄCHE DES BILDSENSORS  
ABGESTÜTZTER LINSENEINHEIT



(57) Abstract: Disclosed is an optical module comprising a lens holder (14) into which a lens array consisting of three lenses (16, 18, 20) and a diaphragm (21), for example, is inserted. Preferably, the lenses (16, 18, 20), and optionally the diaphragm (21), are clearly oriented by means of the geometrical shape thereof such that no further optical adjustment is required while the lens array (14; 16, 18, 20; 21) is disposed in a supported manner directly on the sensitive surface (34) of the semiconductor element (12). The invention is based on the fact that a camera module can be designed which dispenses with the need to mechanically adjust the focus in any manner by supporting especially the lens holder or the lens (16) or the peripheral area thereof directly on the chip surface (34). The invention is particularly suitable for applications in the interior or exterior zone of a motor vehicle.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/031421 A1



PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,  
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,  
ZW.

RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,  
GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

- (84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT,

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) **Zusammenfassung:** Ein optisches Modul weist einen Linsenhalter (14) auf, in den eine Linsenanordnung aus beispielsweise drei Linsen (16, 18, 20) und einer Blende (21) eingesetzt ist. Vorzugsweise sind die Linsen (16, 18, 20) nebst ggf. Blende (21) durch ihre geometrische Gestaltung eindeutig ausgerichtet, so dass einerseits keine weitere optische Justierung erforderlich ist. Andererseits ist die Linseneinheit (14; 16, 18, 20; 21) unmittelbar auf der sensitiven Fläche (34) des Halbleiterelements (12) abgestützt angeordnet. Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass durch die Abstützung insbesondere des Linsenhalters oder der Linse (16) bzw. des Linsenrandbereichs direkt auf der Chipoberfläche (34) ein Kameramodul aufbaubar ist, bei dem auf jegliche mechanische Fokuseinstellung verzichtet werden kann. Die Erfindung eignet sich insbesondere bei Anwendungen im Innen- oder Aussenbereich eines Kraftfahrzeugs.